Lith.
232

07

Lith. 232.

Hist. nat
807

~~Lith: N°. 354.~~

Herrn Hubert Franz Höfer's,

Direktors der großherzoglichen Hofapotheke in Florenz, und Mitglieds der Akademie der Wissenschaften in Siena, und der botanischen Gesellschaft in Florenz,

Nachricht

von dem

in Toskana entdeckten

natürlichen

Sedativsalze,

und von dem

Borare,

welcher daraus bereitet wird.

Aus dem Italienischen übersetzt

von

B. F. Hermann,

Professor der Technologie, und der k. k. patriotischen Societäten in Niederösterreich und Steyermark, dann der naturforschenden Gesellschaft in Berlin Mitglied ꝛc.

Wien,

in der Wapplerischen Buchhandlung, 1781.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

An

Se. Excellenz

den

Hochgebohrnen

Grafen und Herrn

Anton von Thurn

und

Valsassina,

Ihro r. k. k. a. Maj. wirklich geheimen Rath, Kämmerer, Feldmarschallieutenant, Innhaber eines Regiments zu Fuß, und Obersthofmeister Sr. königl. Hoheit des Großherzogs von Toskana ꝛc. ꝛc.

Excellenz!

Die Naturgeschichte verdankt der außerordentlichen Großmuth Ihrer r. k. k. a. Majestät, mit welcher Allerhöchstdieselben diesfalls Ihre Unterthanen zu unterstützen nicht aufhört, bereits eine Menge der nützlichsten und vortheilhaftesten Entdeckungen. Und eben diese mütterliche Sorgfalt, mit der Sie unaufhörlich für das Beste Ihrer Völker wacht, bewog Sie auch, vor einigen Jahren den Aerzten und Wundärzten in den Provinzen die gemessensten Befehle zufertigen zu lassen, daß sie die Mineralwässer dieser weitläufigen Monarchie auf das sorgfältigste untersuchen sollen.

Aufgemuntert und belebt durch eine so weise Vorschrift, versucht' auch ich es, meine geringen Kräfte auf die Untersuchung der mineralischen Wässer in Toskana zu wenden. Ich hatte das Glück (Dank sey es der ewigen Vorsicht, welche die Bemühungen der Sterblichen unterstützt!) dabey das natürliche Sedativsalz zu entdecken, welches bisher in Europa ganz unbekannt war; es geschah' durch viele Versuche und Umwege, daß ich zu dieser Entdeckung gelangte.

Der Wunsch, dem gemeinen Besten nützlich zu seyn, ist die Ursache, daß ich sie in gegenwärtiger Abhandlung bekannt mache.

Ich nehme mir die Freyheit, diese Piece Eurer Excellenz hiemit gehorsamst zu widmen; als einen schul-

di-

digen Zoll für den Eifer, mit welchem Sie für die Ehre und das Wohl unsers glücklichen Landes wachen, und für die väterliche Zuneigung, von der Sie für den erhabnen Souverain beseelt sind, der es beherrscht, und bey dem Sie eine der glänzendsten Würden bekleiden.

Die Naturgeschichte und Chemie sind nun mit einem natürlichen Salze bereichert, das den Naturforschern bisher verborgen war. Nun werden sie über seine Abkunft nicht mehr in Ungewißheit seyn, und der Handel desselben wird nicht mehr, wie vordem, ganz allein in der Gewalt derjenigen Nationen seyn, die dieses Materiale aus Indien holten, um Borax daraus zu machen, oder den rohen Borax, der alldort aus diesem Salze bereitet wird, zu raffiniren.

Diese Entdeckung wird, indem sie unter dem Schutze Ihres Namens bekannt wird, für Toskana ein neuer Ruhm seyn.

Würdigen Eure Excellenz dieses ehrfurchtsvolle Opfer Ihrer Gnade, und betrachten Sie es als einen öffentlichen Beweis der unendlichen Verehrung, und des vollkommensten Respekts, mit dem ich bin

Eurer Excellenz,

Florenz den 19ten November
1778.

unterthäniggehorsamster Diener
Hubert Franz Höfer.

Vorbericht
des
Uebersetzers.

Wenn je eine chemische Entdeckung wichtig war, so ist es gewiß die des natürlichen Sedativsalzes!

Die Venetianer und Holländer haben mit ihren Boraxraffinerien bereits unzählbare Millionen gewonnen; und bisher hieng es gänzlich von ihnen ab, den Preis des Boraxes zu erhöhen, oder zu vermindern. Nun hat uns aber der fleißige und geschickte Herr Höfer eine Entdeckung gemacht, die in der Folge den Werth dieses bey hundert Künsten und Gewerben so nöthigen Materials um ein Beträchtliches herabsetzen wird.

Diese wichtige Entdeckung verdient in Deutschland um so mehr bekannter gemacht zu werden, als man sie einem Deutschen zu danken hat; (*) ein Umstand, der manchem Italiener eine unangenehme Stunde gemacht haben mag.

(*) Herr Höfer ist zu Cölln am Rhein gebohren.

Herr Höfer gab seine Nachricht im Jahre 1778 in italienischer Sprache, und im Jahre 1779 eine französische Uebersetzung davon heraus.

Der durch seine Beschreibung des toskanischen Eylandes Elba rühmlich bekannte Herr Doktor Köstlin wollte uns eine deutsche Uebersetzung liefern; als er aber zu gleicher Zeit hörte, daß auch in Leipzig eine veranstaltet würde, so gab er die seinige auf.

Da ich nun seither weder von der einen noch der andern etwas zu sehen bekommen konnte, so schlüsse ich, daß beede müssen unterblieben seyn; denn ich konnte nichts weiter, als ein paar kurze unvollständige Nachrichten von dieser Entdeckung in Zeitungen finden.

Ich hoffe also dem Publiko keinen unangenehmen Dienst zu leisten, indem ich demselben gegenwärtige Uebersetzung vorlege; sie ist aus den Originalien gezogen, die mir Herr Höfer bey meiner Anwesenheit in Florenz selbst mitzutheilen die Güte hatte, und wovon nur einige wenige nach Deutschland herübergekommen sind.

Von

Von dem natürlichen Sedativsalze in Toskana. (*)

Man kann sich nicht enthalten, zu erstaunen, daß in der großen Anzahl von Versuchen, die man bisher mit den Körpern aus allen drey Naturreichen angestellt hat, noch so viele Dinge zu erklären übrig sind, und daß

(*) Das bis itzt bekannte hombergsche künstliche Sedativsalz, welches aus dem Borax geschieden wird, ist, wenn es rein ist, fast ganz geschmack-

daß viele dieser Körper selbst noch gar nicht untersucht sind. Der Borax kann uns hier zum Beyspiel dienen.

Seit undenklichen Zeiten raffinirt man in Europa den Borax, den man roh aus Indien bringt. Die Venetianer waren die ersten, die ihn zubereiteten; doch wußten auch die Holländer bald an diesem Handelszweige Theil zu nehmen. Sie machen zwar ein tiefes Geheimniß aus der Methode, mittelst welcher sie ihn raffiniren; inzwischen ist jedoch

schmacklos, braust mit keinem Laugensalze auf, verändert die blaue Farbe der Pflanzensäfte nicht, erfordert sehr vieles und heisses Wasser zu seiner Auflösung, löst sich aber leicht in Weingeist auf, und färbt die Flamme, mit welcher dieser brennt, grün. Es zeigt sich gemeiniglich in weissen, glänzenden, fett anzufühlenden Schüppchen, und hat zwar einen sehr hohen Grad von Feuerbeständigkeit, schmelzt aber leicht, mit einigem Verluste am Gewicht, zu einer Art von Glas, die sich doch wieder in Wasser auflöst. Einige Aerzte schreiben ihm eine krampf- und schmerzstillende Kraft zu. S. J. F. Gmelins Einl. in die Mineralogie. Anmerkung des Uebersetzers.

doch sehr glaublich, daß ihr Verfahren hiebey entweder in einer simpeln Reinigung, oder in Zusetzung eines mineralischen Alkali bestehe, wenn dieses letztere nöthig ist, das heißt, wenn Tinkal in Borax verkehrt werden soll.

Ich will nun gegenwärtig dem Publiko von der Entdeckung des natürlichen Sedativsalzes in Toskana, und von dem Boraxe, den ich draus bereitet habe, Rechenschaft geben. Sie geschah' zufälligerweise, und nur nach vielen Umwegen.

Allein, bevor ich weiter gehe, scheint es mir nöthig zu seyn, von dem Boraxe, und seinen Bestandtheilen, ehvor eine allgemeine aber kurze Erläuterung zu geben.

Ich werde aber der Eigenschaft nicht erwähnen, welche die Soda, und mehr andre salinische Substanzen haben, vermög welcher sie bey einigen Künsten und Gewerben zu demjenigen Gebrauche in gewissen Fällen angewendet werden können, wozu man sich sonst des

Bo-

Boraxes bedient. (*) Aus dieser Ursache belegt man mehrere Materien mit dem Namen des Boraxes, der ihnen aber ganz und gar nicht zukömmt; und daher sind zweifels-

ob-

(*) Der Borax hat bekanntermaßen die Eigenschaft, den Fluß aller Erden und Mineralien ungemein zu befördern; daher ist er in der Probirkunst, bey den Gold = Silber = und vielen andern metallurgischen Arbeiten, eines der vorzüglichsten Materialien. In Fällen, wo das Schmelzwerk leichtflüssiger ist, thun auch andre Salzarten, vorzüglich der Salpeter, ähnliche Dienste.

Den Borax brauchen übrigens fast alle Handwerker und Künstler, die in Metall arbeiten, und vorzüglich die, welche viel umzuschmelzen, und zu schweissen haben; sogar die Sensen = Sichel = und Hackenschmiede sind desselben benöthigt. Man kann also auf die große Menge, welche jährlich davon in Europa verbraucht wird, und auf die erstaunlichen Summen, welche die Holländer und Venetianer dabey gewinnen, einen Schluß machen.

Der Borax wird auch häufig in der Medicin gebraucht, allwo er bessere Dienste leistet, als die meisten übrigen Salzarten.

Außerdem ist er wegen der Eigenschaft, sich im Feuer leicht zu verglasen, sehr geschickt, die

me-

ohne die so vielfältigen und wunderbaren Erzählungen entstanden, die man von der Mischung dieses Salzes hat. Um also alle Zweydeutigkeiten zu vermeiden, so nenne ich Borax nur jene salzige Materie, die sich 1) gänzlich im Wasser auflöset; (*) 2) in Kristallen anschießt, welche denen des Alauns beynahe gleich sind; 3) durch das Feuer nicht zerlegt werden kann, sondern sich vielmehr, wenn sie geschmolzen wird, verglaset, und

---

metallischen Kalke, auch wohl die rohen Mineralien, ebenfalls in Glas zu verwandeln, und sie also zu vielen Versuchen und Arbeiten anwendbar zu machen.

Er wird auch sehr häufig in der Schmelzmalerey und Glasfärberey ꝛc. gebraucht. Die Fritte des Kristallglases macht er reiner, als die übrigen Salze, kann aber doch nicht verhindern, daß das Glas, wenn des Boraxes zuviel genommen worden, an der Luft nicht unscheinbar werden sollte. Für sich allein, ohne Zusatz, färbt er die Gläser etwas amethystenfärbig. Anmerkung des Uebersetzers.

(*) Hiezu ist nöthig, daß das Wasser warm sey. Anm. des Uebers.

und alsdenn 4) eine Art eines salinischen Glases vorstellt. (*)

Die Scheidekünstler sind gegenwärtig über den Satz einig, daß der Borax aus zween Hauptbestandtheilen bestehe, wovon der eine das mineralische Alkali, der andre aber ein besonders Mittelsalz ist, welches die Franzosen das hombergsche Sedativsalz nennen.

Aus den Bemühungen des unsterblichen Marggrafs kennen wir die Natur des mineralischen Alkali bereits so gut, daß es scheint, man könne zu denselben nichts mehr hinzusetzen. (**) Soviel es aber den zweyten Bestandtheil des Boraxes betrift, nemlich das

(*) Eine der gemeinsten Eigenschaften des Boraxes, wodurch er sich vor vielen andern Substanzen auszeichnet, ist, daß er anfänglich, wenn er dem Feuer ausgesetzt wird, heftig aufschäumt. Anm. des Uebers.

(**) Das mineralische Alkali ist feuerbeständig; man findet es in sehr vielen Mineralwässern, und in all jenen Wässern, die ein gemeines Salz

das Sedativsalz, welches ein wahrhaftes Mittelsalz ist, obwohl es die nemlichen Dienste

lei-

Salz geben, daher es vielleicht in der ganzen Welt nirgends so häufig anzutreffen ist (auf dem festen Lande nemlich) als auf den Steppen in Rußland und Sibirien, allwo es eine erstaunliche Menge Salzseen giebt. Auch in der gemeinen Erde selbst findet es sich, da es, mit einer Kalkerde vereinigt, an den gewölbten Mauern ausschlägt, und hangen bleibt, und alsdenn den Namen Aphronitrum oder Halinitrum führt.

Die mineralischen alkalischen Salze haben keinen so scharfen Geschmack, als die Laugensalze, zerfließen nicht, wie diese, an der Luft, sondern verfallen vielmehr in ein weißes Pulver; machen, mit öligten und fetten Dingen verbunden, eine Seife, die aber nicht diejenige Consistenz und Festigkeit bekömmt, welche die mit den Laugensalzen bereitete hat; machen mit den Säuren ganz andre Mittelsalze, als die Laugensalze, z. B. mit der Vitriolsäure das glaubersche Wundersalz, mit der Salpetersäure den kubischen Salpeter, mit der Salzsäure das gemeine Kochsalz. Nach Herrn Wiegleb soll das mineralische Alkali die Bittersalzerde zur Grunderde haben. Man bekömmt es auf verschiedene Weise: erstlich von der sogenannten Soda, die aus salzigen Gewäch-

leistet, wie die Säuren, und das minera- lische Alkali des Boraxes in ein Mittelsalz ver-

---

wächsen von verschiedner Art, z. B. Chenopodium, Salicornia, Salsola &c. die man oft auch schlechtweg Kali nennt, (sie wachsen häufig an den Ufern des Meeres und der Salzseen) durch die Verbrennung derselben, bey verschlossenem Feuer, bereitet wird, und eine schwarzgraue, aus sehr zarten schweflichten Theilen, mineralischem Alkali, gemeinem Küchensalze, vieler Erde und Kohlengestübe, bestehende Masse vorstellt. Ueber diese gießet man siedend Wasser, läßt es einige Stunden drüber stehen, gießt es wieder ab, schüttet wiederum frisches zu, und wiederholt dieses so lange, bis die zurückbleibende Masse gar keinen Geschmack mehr hat. Diese verschiednen Laugen schüttet man nun zusammen, und läßt sie bey gelindem Feuer, entweder bis zur völligen Trockne, oder so lange abdünsten, bis sie die Dicke des Honigs bekommen haben. In diesem Fall setzt man die Lauge an einen etwas kalten Ort, wo sie nach und nach in Kristallen anschießt. Dieses hierdurch erhaltene sogenannte Sodasalz ist noch nicht vollkommen rein, sondern noch mit Küchensalz und zarten schweflichten Theilen vermischt. Um es nun von diesen abzusondern, muß man es wiederum kalciniren,

verkehrt, so ist es ungeachtet die französischen Chemisten, und besonders die Scheidekünst-

ren, in Wasser auflösen, abdünsten lassen, und dann zur Kristallisation hinsetzen.

Zweytens erhält man dieses alkalische Salz aus verschiednen Mineralwässern durch eine gelinde Abdünstung, wo es entweder allein, oder mit andern Dingen, meistens aber mit andern Salzen, zurückbleibt, und von diesen alsdenn, auf die schon beschriebene Art, abgesondert werden muß.

Dieses letztere wird im gemeinen Gebrauche nur selten angewendet; das gewöhnlichste ist das Sodasalz. Dieses bekömmt eine ganz vorzügliche Schärfe, und gleichsam feurige Natur, wenn es einigemal im Feuer geschmolzen, aufgelöset, und wieder eingekocht worden. Noch schärfer wird es, wenn es mit lebendigem Kalke, oder, welches von noch besserer Wirkung ist, mit dem martialischen Spiesglaskönig vermischt, stark calcinirt, in Wasser aufgelöset, und alsdenn zur Trockne abgeraucht wird.

Uebrigens gehört zu den allgemeinen Kennzeichen der alkalischen Salze, daß sie einen besondern scharfen Geschmack haben, mit den Säuren aufbrausen, und nach gehöriger Sättigung mit denselben die sogenannten Mittelsalze ausmachen, den Violensyrup grün färben,

ler in Paris, viel hierinn gearbeitet haben, auch nicht ermangeln, die Entdeckung dieses Salzes ihrer Nation zuzuschreiben, noch so wenig hinlänglich erklärt und bestimmt, daß uns noch eine Menge zu wünschen übrig ist, bis wir seine Eigenschaften, und seine wahre Abkunft aus dem Grunde kennen werden.

Ich muß zwar gestehen, daß, so viel es die Zerlegung des Boraxes, und die Absonderung des Sedativsalzes von demselben, mittelst Zusetzung der Säuren betrift, die Franzosen in der That viele Entdeckungen gemacht haben, und daß es insonderheit Herr Baron ist, dem wir eine vollkommnere Kenntniß von der Mischung des Boraxes verdanken müssen. (*) Aber daß sie die Einzigen seyn

und alle in Säuren aufgelöste Körper niederschlagen. Man kann hierüber Marggrafs und Wieglebs Schriften, und die deutsche Encyklopädie, nachlesen. Anm. des Uebers.

(*) Der rohe Borax hat eine beträchtliche Härte, und eigenthümliche Schwere; sein Geschmack ist anfangs süßlicht, er löst sich nur schwer im Wasser-

seyn sollen, die uns denselben haben kennen lernen, das ist sehr zweifelhaft. Denn Herr Pörner behauptet, daß er in den Werken der Franzosen hierüber bey weitem nicht so viel Deutlichkeit und Aufklärung gefunden habe,

 als

ser auf, und erfordert eine große Menge desselben; im Feuer schmelzt er sehr leicht, und bringt auch andere Körper leicht in Fluß. Der rohe Borax fühlt sich meistens fett an, hat eine bläulichte, oder gelblichte Farbe, und zwar anfangs einen süßlichten, aber hintennach einen brennend heißen Geschmack; schäumt im Feuer nicht stark auf, und zeigt in feinen Kristallen die Gestalt einer sechsseitigen Ecksäule. Der gereinigte Borax ist ganz mild, weiß, glänzend und durchscheinend; überzieht sich aber, wenn er eine Zeitlang an der freyen Luft liegt, mit einem weißen undurchsichtigen Mehle; durch jede Säure kann man ihn in seine Bestandtheile zerlegen; im Feuer schäumt er gewaltig auf, und wird, indem er die Hälfte seines Gewichtes dabey verliert, anfangs zu einem spröden schwammigen Körper, und wenn man mit dem Feuer länger anhält, zu einer Art von Glas, das sich aber immer noch im Wasser auflöst, und wenn es daraus wieder niederfällt, sein altes Gewicht bekömmt. S. J. F. Gmelins Einl. in die Mineralogie. Anm. des Uebers.

als ein Model und Brand vom Boraxe geschrieben haben; er ist zwar nicht in Abrede, daß sie viel Gutes hierüber gesagt hätten, aber doch nicht das, was Model und Brand davon sagten. (1)

Es ist zum Erstaunen, sagt Herr Pott, daß sich eine Menge von Aerzten, Naturforschern und Künstlern bereits seit Jahrhunderten des Boraxes bedienen, ohne über seine Entstehung eine wahre Kenntniß zu haben; und daß man über seine Geburtsstätte, ungeachtet der großen Menge, die man uns jährlich aus Indien bringt, noch so sehr in Ungewißheit ist. (2) (*)

Bisher war man noch immer zweifelhaft, ob man diesen Körper als ein Produkt der Na-

(1) Karl Wilhelm Pörner allgemeine Begriffe der Chemie, Leipzig 1768. I. Th. Seite 126.

(2) Dissertations chymiques de M. Pott, à Paris 1759. T. 2. pag. 325.

(*) Er wird aus Sina, Japan, Tibet, Indostan rc. zu uns gebracht. Der Uebers.

Natur, oder der Kunst ansehen soll? (*) Nach der simpeln Raffinirung der Venetianer und Holländer zu schlüssen, sagt der Verfasser des Dictionaire de Chymie, (1) die sie mit dem Boraxe, ohne weitere Untersuchung über seine Natur, vornehmen, scheint es, daß die Chemisten hierüber lange Zeit in einer Art Gleichgültigkeit waren, ohngeachtet es ihnen nicht an Mitteln fehlen konnte, durch ihre Versuche beynahe alle Geheimnisse zu entdecken, die man ihnen verhehlen wollte.

Es scheint, fährt er fort, daß sie sich nur damit begnügten, ihn bey ihren Arbeiten anzuwenden, als bey welchen er wegen der Eigenschaft, den Fluß ungemein zu befördern, sehr nützlich ist. Lange Zeit bedienten sie sich desselben, ohne ihn einigen Versuchen zu unterwerfen, um ihn gründlicher zu kennen.

(*) Nach neuern Nachrichten soll er in Ostindien wirklich von der Natur erzeugt werden. D. Ueb.

(1) Dictionaire de Chymie, à Paris 1766. I. T. pag. 229.

Becher ist, so viel ich weiß, der erste, welcher davon Erwähnung machte, daß man aus dem Boraxe, mittelst Zusetzung des Vitriolöls, ein flüchtiges Salz (Sal volatile) erhalten könne. Allein! er hat von diesem Versuche nur wenig, und nicht deutlich genug gesprochen; und es scheint, er habe geglaubt, das Salz, welches aus dieser Mischung entsteht, sey ein flüchtiges Laugensalz. (1)

Diese Meinung, sagt Baron, ist durch Bechern in die Chemie gebracht worden; und dieser Irrthum herrschte seither bey allen Chemisten, selbst bey den berühmtesten, ohne daß auch nur einer von ihnen sich den mindesten Zweifel hierüber gemacht hätte. Nur erst einige Jahre sind es, setzt er hinzu, daß diese falsche Meinung durch eine Menge von Versuchen auf eine sehr glorreiche Art aus derselben vertilgt wurde.

Man

(1) Phys. subterr. supplem. II. Thes. VI. num. 189. pag. 398.

Man kann hierüber den ersten Band nachlesen, welchen die Pariser Akademie von den auswärtigen Abhandlungen hat drucken lassen. (1)

Der Verfasser des Dictionaire de Chymie behauptet, man fände in den Schriften der Herren Becher und Stahl kaum einige Worte über den Borax, und man hätte erst in neuern Zeiten angefangen, diese salzige Substanz durch chemische Mittel zu untersuchen; sie, die so sehr verdient, die Aufmerksamkeit der Scheidekünstler zu erregen. (2) Herr Pörner versichert aber im Gegentheile, es sey gar nicht wahrscheinlich, daß Stahl den Borax nicht gekannt haben solle. (3) Und daß, wenn er auch nicht so viel davon gesagt habe, als man gegenwärtig weiß, er doch hie und da von seinen Eigenschaften Erwäh-

(1) Cours de Chymie par Lemery, nouv. Edit. par Baron, à Paris 1756 pag. 539.

(2) Dictionaire de Chymie, T. I. pag. 229.

(3) K. W. Pörner allgemeine Begriffe der Chymie, Leipzig 1768. I. Th. Seite 126.

nung machte. Seine Schriften selbst beweisen, sagt er, daß er über den Borax gearbeitet habe; denn sein Specimen Becherianum, pag. 202 sey eine merkwürdige Probe hievon. (1)

Homberg ist einer der ersten, welcher den Borax in eine genauere Untersuchung nahm. Dieser geschickte Chemist hat uns die Methode, das Sedativsalz zu machen, sehr deutlich mitgetheilt, und gezeigt, daß die Auflösungen des Boraxes und des Kolkothars des Vitriolöls miteinander vermischt, und diese Mischung zu wiederholtenmalen destillirt werden müsse. Bey jeder dieser Destillationen sublimirt sich eine gewisse Portion des gedachten Salzes.

Er nannte dasselbe ein flüchtiges narkotisches Vitriolsalz; eine in aller Absicht unrichtige Benennung! Denn es ist weder flüchtig, noch narkotisch. (2)

Le-

(1) Physf. subterr., Lipf. 703.

(2) Memoires de l' Academie des Sciences, à Paris 1702.

Lemery der jüngere hat in der Folge das Sedativsalz nicht nur allein mit der Vitriolsäure, sondern auch mit andern mineralischen Säuren aus dem Boraxe geschieden. (1) Allein er glaubte, sein Salz sey eine Zusammensetzung aus Vitriolsäure und Borax, und kein Mittelsalz, welches so, wie es ist, schon im Borax läge.

Uebrigens ist es mehr als wahrscheinlich, daß der berühmte Stahl noch vor Lemery bemerkt hat, daß man dieses Salz auch durch andre starke Säuren herstellen könne. (2) Dies wird durch das, was Pott sagt, bestättiget, (3) nemlich, daß Geoffroi gewiß von dem keine Kenntniß hatte, was Stahl in seiner im Jahre 1723 gedruckten Abhandlung über

(1) Memoires de l' Academie des Sciences, à Paris 1728.

(2) Traité des Sels, par Stahl, trad. de l' allemand, à Paris 1771.

(3) Dissertation chymique de M. Pott. trad. de l' allemand par M. Demachy, à Paris 1759. T. 2. pag. 403.

über die Salze gesagt habe, indem er behauptet, Lemery sey der erste gewesen, welcher sich verschiedner Säuren bedient habe, um das Sedativsalz herzustellen. Lemery's Abhandlungen sind erst im Jahre 1728 gedruckt worden; und Demachy versichert, (1) daß die Data richtig seyen, und daß Stahl und Lemery, einer sowohl als der andere, dasjenige nur gemuthmaßet haben, was Baron außer Zweifel gesetzt hat.

Bis hieher wurde das Sedativsalz nur durch die Sublimation bereitet; aber der gelehrte Geoffroi hat diesen Gegenstand weit mehr aufgeklärt; denn er ist der erste, welcher uns gezeigt hat, dasselbe mit viel mehr Vortheil durch die Kristallisation herzustellen. (2)

Neu-

(1) Dissertation chymique de M. Pott, trad. de l'allemand par M. Demachy, à Paris 1759. T. 2 pag. 403.

(2) Memoires de l' Academie de Paris, 1732.

Neumann hat von diesem Salze eben- falls Erwähnung gemacht, und er ist der Mei- nung, daß es ein Mittelsalz sey. (1)

Der berühmte Pott glaubte, das Se- dativsalz sey ein natürliches Mittelsalz, welches aus der Vitriolsäure, aus einer fei- nen Erde, und aus einem sehr feinen brenn- baren Grundstoffe zusammengesetzt sey. (2)

Der gelehrte Herr Model ist der Mei- nung, der Borax bestehe aus einem zweyfa- chen Alkali, wovon das eine mittelst der Vitriolsäure das Sedativsalz, das andre aber, mit der nemlichen Säure, das glau- bersche Wundersalz hervorbringe. Das er- ste nannte er Alcali refractorium, und das zweyte das mineralische Alkali, welches mit der Soda die genaueste Aehnlichkeit habe, folg- lich ist das Sedativsalz, nach der Meinung dieses Gelehrten, ein Alcali refractorium,

wel-

(1) Prælectiones chym., pag. 1527. Edit. Zim- merm. Berol. 1740.

(2) Observ. & Animadv. chem. Coll. II. Be- rol. 1741. pag. 89.

welches verursacht, daß das andre mit den Säuren nicht efferveseiren könne. (1)

Der berühmte Baron hat durch seinen Eifer und durch seine Genauigkeit in chemischen Arbeiten alle andre übertroffen. (2) Seine Versuche mit dem Boraxe haben ungemein viel beygetragen, diese Sache besser aufzuklären, und alle Zweifel aus dem Wege zu räumen, indem er das Sedativsalz auch durch die schwächsten Säuren von seiner alkalischen Basis befreyte, mit der es im Boraxe vereinigt ist. Er ist es, dem wir nun eine hellere Kenntniß von dem Wesen des Boraxes zu verdanken haben. Denn er war der erste, welcher bewies, daß derselbe aus dem mineralischen Alkali, und aus dem Sedativsalze zusammengesetzt sey; daß man dieses letztre nicht nur allein durch die mineralischen, sondern auch durch die schwachen Pflan-

(1) Chimische Nebenstunden, St. Petersb. 1762. Seite 319.

(2) Memoires presentés à l' Academie de Paris, T. I. pag. 295. & 447.

Pflanzensäuren aus dem Boraxe scheiden könne, und daß dasselbe keine Zusammensetzung der Säure und des Alkali, sondern daß es wesentlich im Boraxe enthalten sey.(*)

Er ist auch der erste, welcher uns die Wiederherstellung des Boraxes aus diesem Salze, welches man aus dem erstern geschieden, gelehrt hat; sie geschieht, wenn man dem Sedativsalze ein mineralisches Alkali zusetzt.

In Absicht seiner Natur aber ist er, ungeachtet er bekennt, daß sie uns noch ganz und gar unbekannt sey, geneigt, die Meinung derjenigen anzunehmen, welche dafür halten, daß sie sich der Natur der Mittelsal-

(*) Ich erinnere mich vor fünf oder sechs Jahren in Zeitungen gelesen zu haben, daß man in Sachsen das Geheimniß, Borax zu machen, entdeckt habe. Diese Nachricht war auch schon Cronstädten bekannt, S. seine Mineralogie. Ich wünschte zu erfahren, was an der Sache ist? Vielleicht ist sie wahr; wenigstens hab' ich in einem sehr neuen geographischen Werke angezeigt gefunden, daß wirklich in Dresden Borax gemacht würde. Anm. des Uebers.

salze nähere, und einen guten Antheil an der Vitriolsäure habe. (1)

Bourdelin wollte durch seine gelehrten und zahlreichen Versuche, die er mit dem Sedativsalze vornahm, die Natur desselben außer allen Zweifel setzen. (2)

Nachdem er lange das Resultat derselben zurückhielt, und nachdem er durch öftere Wiederholungen sicher zu seyn glaubte, schloß er, daß die Säure des Sedativsalzes die Säure des Meersalzes sey.

Der vortrefliche Macquer bestätigt in einer Schrift, Manuel de Chymie betitelt, (3) welche ein sehr lehrreicher Auszug aus seinen chemischen Vorlesungen ist, daß der Borax aus einem Mittelsalze, welches die Dienste der Säuren zu leisten im Stande ist,

Se-

(1) Memoires presentés à l Academ ie de Paris, T. I. pag. 475.

(2) Memoires de l' Academie, 1753 .pag. 201. & 1755. pag. 397.

(3) Baumé Manuel de Chymie, à Paris 1763.

Sedativsalz genannt; und aus einem alkalischen Salze bestehe, das demjenigen völlig gleichkömmt, welches dem Meersalze zur Basis dient. Er sagt ferner, dieses Sedativsalz vertrete, obwohl es ein vollkommenes Mittelsalz sey, im Boraxe die Stelle der Säuren, und verändere das mineralische Alkali eben so in ein Mittelsalz, wie es eine wahrhafte Säure thun würde.

Diese Meinung muß bey denenjenigen in der That einiges Gewicht haben, die den Ruhm und die Erfahrungen dieses Gelehrten kennen, obwohl sie mit den Gesetzen der Verwandschaft der Körper nicht allerdings übereinstimmt.

Der gelehrte Herr Wiegleb, der Anhänger und Vertheidiger von Mayers Lehre, wodurch dieser letztre in einem Werkchen, das mit Gelehrsamkeit, und vielen schönen Erfahrungen geschrieben ist, alle Erscheinungen in der Natur erklärte; (1) Herr Wiegleb,

(1) Chymische Versuche über den ungelöschten Kalk, Hannover und Leipzig 1764.

gleb, sag' ich, meint, daß das Sedativsalz und der Kalk, welcher durch das Brennen kaustisch geworden ist, viele Aehnlichkeiten mit einander hätten; und er glaubt, daß nur der kaustische Kalk mit diesem Salze verglichen werden könne. (1)

Auch der geschickte Apotheker und Chemist Herr Baumé versichert, daß der Borax aus Bestandtheilen zusammengesetzt sey, die dem mineralischen Alkali, und jenem Salze gleichkommen, das man Sedativsalz nennt, und welches das mineralische Alkali in ein Mittelsalz verändert, eben so, wie es die reinen Säuren thun.

Ferner sagt er, daß dieses Salz schon ganz zubereitet im Borax läge, daß man es mit jeder Säure, sie sey entweder aus dem Mineral- oder Pflanzenreiche, aus demselben scheiden könne, und daß man den zerlegten Borax dadurch wieder herstellen könne, wenn man dem Sedativsalze ein gleiches Gewicht

(1) Chymische Abhandlung von der Erkenntniß des Acidi pinguis, Langensalza 1767.

wicht kristallisirten Sodasalzes beymischt. (1) Er fügt noch hinzu, daß uns bisher die Bemühungen der Scheidekünstler nur noch einen Bestandtheil des Boraxes haben kennen gelehrt, nemlich das mineralische Alkali, und daß die wahre Natur des Sedativsalzes noch zu entdecken sey.

Ich kann nicht umhin, bey dieser Gelegenheit den Proceß einzurücken, dessen sich Herr Baumé bey Bereitung seines künstlichen Boraxes und des Sedativsalzes bediente. (2)

„ Ich habe weißen Thon, sagt er, mit Fett vermischt, dieser Mischung eine gewisse Quantität Wasser hinzugesetzt, und dieses Gemenge während einer Zeit von achtzehn Monaten an einem feuchten Orte stehen und faulen lassen. Nach deren Verlauf hab ich es außerordentlich ranzicht, und mit einem Schimmel bedeckt gefunden.

(1) Chymie experimentale & raisonnée, à Paris 1773. T. 2. pag. 129. 130.

(2) Chymie experimentale, T. 2. pag. 138.

Ich ließ es nun durch eine Viertelstunde in einer hinlänglichen Menge Wassers kochen; alsdenn lies ich es erkalten, um den erdigen und fetten Theil von dem Gemenge zu scheiden, als welche sich miteinander nicht vereinigt hatten, das aber wohl würde geschehen seyn, wenn ich die Digestion durch eine hinlängliche Zeit fortgesetzt hätte. Der Liquor, den ich abrauchen ließ, gab ein kristallisirtes Salz, welches alle Eigenschaften des gewöhnlichen Sedativsalzes hatte. "

Weil nun der Borax einen sehr beträchtlichen Gegenstand des Handels ausmacht, so warnt jedoch Herr Baumé diejenigen aufrichtig, welche etwa eine Fabrike davon anlegen wollen, sich nicht zu geschwinde darauf einzulassen, um keine unnützen Ausgaben zu machen, weil außerdem noch viel mehr Gegenstände in Richtigkeit gebracht werden müßten. (1)

Und ich glaube nicht, daß nach dem, was Baumé sagt, Jemand sein Geld auf eine solche Unternehmung würde wagen wollen; denn

(1) Chymie experimentale, T. 2. pag. 138.

denn die fünf nothwendigen Bedingnisse, die er in der Folge anführt, sind äußerst ungewiß, und für eine solche Fabrike gar nicht günstig.

Ich bin weit entfernt, weder Herrn Baumé, noch den übrigen sowohl deutschen als französischen gelehrten Chemikern, von denen ich in gegenwärtigem Aufsatze Meldung machte, zu nahe zu treten, oder ihnen etwas an der Ehre ihrer Bemühungen zu benehmen. Aber ohngeachtet der Aufklärung, welche diese großen Männer über das Wesen dieses sonderbaren Salzes verbreitet haben, glaub' ich berechtigt zu seyn, behaupten zu dürfen, daß die Entdeckung des natürlichen Sedativsalzes dem glücklichen Toskanà vorbehalten war, und daß ich während der achtzehn Monate, die Baumé zur Digestion vorschreibt, durch bloße Abrauchung eine große Menge Sedativsalz und Borax machen kann, welche hinlänglich ist, einen beträchtlichen Handelszweig auszumachen, und in diesem Staate eine Fabrike hievon zu errichten, wobey ich

diejenigen Stunden, die mir von meinen täglichen Berufsarbeiten in den Pharmacien Sr. königl. Hoheit übrig bleiben, gerne aufopfern will. (*)

Soviel es aber die Grundmischung, oder die eigentliche Entstehung des Sedativsalzes betrift, so werd' ich mich in die Erklärung dieses Geheimnisses nicht einlassen, denn es mangeln uns noch zu viele Materialien, um so ein Gebäude aufzuführen; das heißt: wir haben noch nicht Versuche genug hier=

(*) Herr Höfer hat dem Ministerio in Florenz einen Plan hierüber vorgelegt; und man ist gegenwärtig wirklich im Begriffe, zu dieser Fabrike die nöthigen Anstalten zu treffen, welche hauptsächlich darinne bestehen, die erforderlichen Siedhäuser, und die Abrauch= und Kristallisationskesseln herzustellen. Nach dem gemachten Ueberschlage soll gleich bey der ersten Arbeit ein Materiale im Werth von 27000 Liri (8370 Kaisergulden) gewonnen werden; wobey der raffinirte Borax um ein gut Theil wohlfeiler angeschlagen ist, als man ihn itzt im Kommerz haben kann. Die Herstellung der Fabrike ist auf 12000 Liri (3720 Gulden) berechnet. Anm. des Uebers.

hierüber. Ich muß zwar gestehen, daß ich manches bemerkt habe, was mich zu dieser Unternehmung verleiten könnte; allein ich werde hier nichts davon sagen. Denn bescheidne Zurückhaltung ist das Gesetz, das mich bey allen meinen Bemühungen begleitet; und ich werde von Zeit zu Zeit mehr überzeugt, daß vorgefaßte Meinungen, und zugewagte Muthmaßungen, wenn man sie zu geschwinde annimmt, der Wahrheit ungemein viel schaden; der Wahrheit, die jeder ehrliche Mann suchen und vertheidigen soll.

Ich komme nun endlich zu meiner Entdeckung selbst, wovon ich kein Geheimniß mache, wie man aus den Versuchen sehen wird, die ich mit dem Wasser aus der Lagone di Monterotondo, genannt Cerchiajo, angestellt habe. Sie liegt in der untern Provinz von Siena.

Es war im October des 1777sten Jahres, als ich den Kommendanten von Monterotondo, Herrn Baldassarini, welcher in Siena wohnt, und in einer Entfernung von

einer Viertelmeile dieser Lagone ein Palais hat, bath, den Befehl zu geben, daß man mir auf meine Kosten einige Bouteillen dieses Wassers, nebst einem kurzen Berichte von diesem See, schicken möchte.

Hier ist dieser Bericht:

„Ungefähr eine Viertelmeile von Monterotondo erhebt sich ein Berg, welcher an seinen beyden Abhängen sich in zwey tiefe Thäler verliert, die jene Wässer aufnehmen, welche diesen Berg herabstürzen.

Die Quellen machen eben so viel Klüfte im Gebirge, durch welche dieselben mit Ungestüm hervordringen. Das, von dem die Rede ist, ist im Herauslaufen so warm und siedend, daß es beym Anrühren eben so sehr brennt, als jedes andre Wasser, das zum höchsten Grade der Hitze gebracht ist. Es stoßt zu gleicher Zeit aus diesen Klüften einen heftigen grauen Dampf heraus, der mit sehr starkem Geräusche hervordringt. Dieser Dampf ist feucht, und dergestalt mit Schwaden geschwängert, daß er die Steine, die er

an der Mündung antrift, färbt, und die ganze Atmosphäre mit einem Schwefelgeruch erfüllt."

Versuche

mit dem Wasser aus der Lagone di Monterotondo, genannt Cerchiajo.

Dieses Wasser, das man mir nach Florenz geschickt hatte, war mit dem Siegel der Gemeinde verwahrt, und mit einem Briefe vom 10ten November 1777 des Herrn Johann Baptist Piazzi, der am Orte Vikarius ist, begleitet. Ich fand es milchfarben mit einem aschfarbenen Bodensatze; es ist nicht im mindesten elastisch, und hat keinen besondern Geschmack.

1) Mit dem Liquor des Auripigments zeigte es nichts besonders. 2) Mit dem Magisterio des Markasites veränderte es sich ein wenig ins Aschfarbne, welches auch mit dem Bleyextrakte erfolgte. 3) Als ich

ich die spiritubse Kurkummentinktur hinein-tröpfelte, bemerkt' ich nichts besonders. 4) Die reinste Salpetersäure verursachte keine Veränderung; als ich aber zu diesem Gemenge eine mit fixem Phlogiston gesättigte alkalische Lauge hinzugoß, so setzte sich den zweyten Tag ein Berlinerblau nieder. 5) Die in Salpetersäure bewirkte Quecksilberauflösung verursachte eine dicke grobe und undurchsichtige gelbe Wolke, die sich endlich auf dem Boden mit einer Schwefelfarbe niedersetzte. Als ich siedend Wasser zugoß, veränderte sie sich in eine Art eines mineralischen Turbiths. 6) Die ebenfalls in Salpetersäure bewirkte Silberauflösung gab ein leichtes braunes Wölkchen, das in der Mitte des Wassers schwamm, und sich endlich als ein brauner Bodensatz niederschlug. Das nämliche geschah' auch mit der im Wasser gemachten Auflösung des kristallisirten Hornsilbers, wobey der Niederschlag lavaschwarz erschien.

Ana-

Analysis.

Ich setzte drey Pfunde (nach dem Wiener Medicinalgewichte) dieses Wassers in ein Sandbad, und ließ es abrauchen. Ich setzte die Evaporation so lange fort, bis der Rückstand um zwey Unzen mehr betrug; diesen filtrirte ich, und erhielt eine aschfarbene Erde, die mit den Säuren nicht im mindesten aufbrauset, welche ich aber für heterogen halte, weil das Sediment des Wassers, oder der Lagone, die nämliche Farbe hat. (*)

Die

(*) Diese Erde fühlt sich sehr fein, und ziemlich fett an. Wenn man sie mit reinem Wasser anfeuchtet, in Stängelchen zusammenballt, trocknet, und anzündet, so brennt sie mit einer düstern blauen Flamme, wie gemeiner Schwefel. Dies scheint von dem auf das allerfeinste aufgelößten Schwefelkiese, den dieselbe enthält, herzukommen; denn die Lagone ist voll kleiner Geschiebe desselben, die man häufig an den Ufern findet, und wahrscheinlicherweise durch die aus dem Gebirge kommende heisse Quelle in die Lagone gebracht werden. Es stünde also zu versuchen, ob man nicht auch in den warmen

Die Auflösung desjenigen Rückstandes, den ich nach der letzten Abrauchung erhielt, gab unregelmässige kleine blätterichte und glänzende Kristalle, wovon einige silberfarben waren.

Die Kristallen, welche ich bey der ersten Abrauchung erhielt, wogen 74 Grane. Die zweyte Kristallisation gab mir 36 Grane dieses Salzes, das aber nicht so weiß war, wie das erste. Es war übrigens sehr leicht, und behielt, nach mehrmal wiederholten Auflösungen und Kristallisationen, immer die nämliche Figur, ohne sich nur im mindesten zu verändern.

Ich setzte es nun bey Seite, um es bey einer gelegenern Zeit wieder vorzunehmen, da ich eben andere Geschäfte hatte.

Sechs

---

men Bädern der nördlichern Länder das Sedativsalz antreffen könnte? Es kann zwar seyn, daß die übrigen Grundstoffe, aus denen dieses Salz bestehen mag, durch zufällige Umstände hier anders modificirt sind, und also dasselbe nicht in seiner eigenthümlichen Gestalt darstellen können. Anm. des Uebers.

Sechs Monate drauf bekam ich Lust, mein Salz neuerdings zu untersuchen; ich dachte, es müsse mit einer fetten Erde vereinigt seyn. In dieser Absicht schüttete ich eine gewisse Quantität eines höchstrektificirten Weingeistes auf dasselbe, um regelmässigere Kristalle zu erhalten. Allein! einige Stunden drauf sah' ich mit Verwunderung, daß sich mein Salz gänzlich aufgelöset hatte. Ich goß die Hälfte dieser Auflösung in eine kleine Schale, zündete sie an, und sie brannte mit einer grünen Flamme.

Ich traute noch nicht, denn ich glaubte, diese Erscheinung könnte wohl von der Schale herrühren, als welche von Kupfer war. Ich machte also zu wiederholtenmalen den Versuch in einer Porzellaintasse, und es erschien immer die grüne Flamme.

Ich unternahm hierauf noch andere Versuche mit meinem Salze, die nicht ohne erwünschten Erfolg waren, und mich überzeugten, daß dasselbe ein wahrhaftes natürliches Sedativsalz, oder ein toskanischer Tinkal

sey,

sey, woraus ich, mit Zusetzung eines mineralischen Alkali, wirklichen Borax machte.

Mineralisation desselben.

1) Ein fixes Phlogiston. 2) Eine heterogene Erde, die mit Säuren nicht brauset. 3) Das hombergsche Sedativsalz, oder der toskanische Tinkal; wog 110 Grane. 4) Einige Eisentheilchen. 5) Ein wenig fette Erde.

Da ich nun von der Richtigkeit meiner Versuche überzeugt war, so zeigte ich mein Sedativsalz nicht nur allein dem Herrn Doktor und Leibmediko von Lagusius allhier, und dem Herrn Doktor Zuccagni; sondern ich schickt' es auch dem k. k. Protomediko Freyherrn von Störk nach Wien.

Auch sand' ich den 6ten Maymonats 1778 eine kleine Portion dieses Salzes dem k. k. Regierungsrathe Freyhern von Cranz, einem Manne, der sich in der gelehrten Republik bereits rühmlich bekannt gemacht hat,

um

um seine Meinung hierüber zu hören. Ich habe mit demjenigen Schreiben, mit welchem mich derselbe hierüber beehrte, am Ende gegenwärtige Nachricht bereichert, indem ich glaube, meinen Lesern dadurch ein Vergnügen zu machen.

Nun wollte ich meine Versuche wiederholen, aber ich hatte kein Salz mehr; ich reiste also am 7ten Junii des laufenden Jahres von Florenz ab, um nach Monterotondo zu gehn. Ich übernachtete zu Castelnuovo in der untern Provinz von Siena, und langte am 9ten früh zu Monterotondo an, allwo ich zwey Fäßchen mit dem Wasser aus der Lagone Cerchiajo füllen ließ, welche ich sogleich nach Florenz schickte.

Nachdem ich von dem Kommendanten des Ortes, Herrn Anton Baldassarini, eine Menge Höflichkeiten empfangen hatte, kehrte ich noch am nämlichen Tage nach Castelnuovo zurück, alwo ich Abends zeitlich anlangte.

Ich besuchte die Lagonen, welche sich hier in der Gegend herum finden. Das Wasser

ser einer derselben schien mir dem von Cerchiajo sehr ähnlich zu seyn, und ich nahm eine Bouteille voll davon, um es in Florenz zu untersuchen. Den Erfolg hievon kann man hierunten lesen.

Sedativsalz,

welches ich aus dem Wasser einer Lagone von Castelnuovo erhalten habe, die keinen besondern Namen hat.

Ich ließ drey Pfund dieses Wassers (nach dem Wiener Medicinalgewichte) bis zur Trockne abrauchen; den Rückstand lösete ich in gemeinem destillirten Wasser auf, und erhielt auch diese wiederholte Abrauchung und Kristallisation: 1) Zwey Drachmen, oder 120 Grane wahres Sedativsalz, das ich durch Zusetzung eines mineralischen Alkali ebenfalls in Borax verwandelte; und 2) Einen Selenit, der im Filtro zurückblieb, und 31 Grane wog.

Es

Es ist mir also sehr wahrscheinlich, daß auch die Lagonen del Sasso, jene von Montecerboli, und die übrigen, die der berühmte Herr Targioni Tozzetti in seinen Reisen durch Toskana beschrieben hat, wo nicht alle, doch einige davon, das nämliche Salz geben würden.

Endlich ließ ich noch 120 Pfunde (florentinischen Gewichtes) von dem Wasser der Lagone di Monterotondo abrauchen, und erhielt daraus 13 Unzen sehr reines, und etwa zwey Unzen unreines Sedativsalz.

Versuche,

die ich mit meinem Sedativsalze gemacht habe.

Um in keine unnöthigen Weitläuftigkeiten zu gerathen, werd' ich mich wohl hüten, alle Versuche hier anzuführen, die ich damit angestellt habe. Nur derjenigen werd' ich erwähnen, welche ich hinlänglich zu seyn glaube, um zu beweisen, daß mein Salz ein wahres Sedativsalz sey.

Erster Versuch.

Ich goß höchstrektificirten Weingeist auf mein Sedativsalz, und löste es mittelst einer schwachen Wärme gänzlich auf. Ich zündete nun den Weingeist an, der mit einer schönen grünen Flamme brannte. Als diese verschwand, fand ich das Salz, ohne daß es sich verändert hätte, wieder am Boden des Gefäßes.

Zweyter Versuch.

Ich gab eine Quantität des Sedativsalzes in einen Schmelztiegel, welchen ich zwischen glühende Kohlen setzte, und ihn so heftig erglühen ließ, bis er anfieng zu schmelzen. Ich beobachtete zu gleicher Zeit, daß das Salz ebenfalls geschmolzen war, und daß es in diesem Zustande in kleine Kügelchen zusammenlief; es erhielt sich aber nicht lange in demselben, sondern wurde zähe. Als der Tiegel erkaltet war, fand ich es sehr spröde und zerreiblich, wie Glas. Diese Sprödigkeit

keit verlohr es, als ich dasselbe neuerdings auf glühende Kohlen brachte. In einigen Tagen zoh' es zwar einige Feuchtigkeiten aus der Luft an, zerfloß aber doch nicht, wie die alkalischen Salze zu thun pflegen.

Dritter Versuch.

Ich nahm einen Mörser von Serpentinmarmor, gab gleiche Theile Sedativsalz, und sehr reines trocknes Alkali minerale hinein, und vermischte diese Materien wohl untereinander. Diese Mischung that ich nun in eine gläserne Retorte, goß beynahe das gleiche Gewicht destillirten Wassers hinzu, und setzte sie zur Destillation hin. Ich verstärkte nach und nach das Feuer so sehr, daß die Retorte beynahe schmolz, und erhielt dadurch eine Meersalzsäure. Am Halse der Retorte hatte sich ein wenig Sedativsalz aufsublimirt, am Boden aber blieb eine sehr weiße salzigte Masse zurück. Diese löste ich in destillirtem Wasser auf; diese Auflösung filtrirte ich, und erhielt aus derselben, nach geschehener Abrauchung, einen wahrhaften Bo-

rax, und ein wenig Meersalz, das sich nicht zerlegt hatte.

Vierter Versuch.

Ich nahm gleiche Theile von meinem Sedativsalze, und von einem sehr reinen Salpeter; ich gab diese Mischung in einen marmornen Mörser, rührte sie recht wohl untereinander, und setzte sie in einer gläsernen Retorte ins Sandbad. Anfänglich erhielt ich ein saures Phlegma; als ich aber das Feuer verstärkte, stiegen rothe Dämpfe auf, die den ganzen Hals der Retorte erfüllten, und die ich tropfenweise in einen Recipienten herübertrieb. Sie gaben eine Säure, die nach all ihren Eigenschaften eine wahre Salpetersäure war.

In der Retorte blieb eine weiße halb geschmolzene Masse zurück, und eine kleine Quantität Sedativsalzes hatte sich im Halse derselben angelget; welches aber auf der Zunge ziemlich sauer schmeckte, weil die Salpetersäure sich auf der Oberfläche desselben angehängt hatte.

Die

Die weiße in der Retorte zurückgebliebene Masse lößte ich in reinem destillirtem Wasser auf; filtrirte die Auflösung, ließ sie an der Sonne abrauchen, und erhielt dadurch kleine Kristalle einer Art Boraxes, der aus Sedativsalz, und dem alkalischen Grundbestandtheile des Salpeters bestand; dann ein wenig unzerlegten Salpeter.

Fünfter Versuch.

Ich ließ eine gute Portion meines natürlichen Sedativsalzes in destillirtem Wasser auflösen, und goß eine Auflösung des mineralischen Alkali hinzu, die ich ebenfalls in destillirtem Wasser gemacht habe. Da ich ein Aufbrausen bemerkte, so goß ich so lange, bis die erstere Auflösung gesättigt war. Als ich nun dieselbe bis auf eine gewisse Quantität abrauchen ließ, und das Uebrige an einen ruhigen Ort hinstellte, so erhielt ich Boraxkristalle, die von dem kaufbaren Boraxe in nichts anderm, als durch ihre größere Reinigkeit, unterschieden waren.

Sechster Versuch.

Ich nahm einen Theil dieses künstlichen Boraxes, und löste ihn in einer hinlänglichen Menge destillirten siedenden Wassers auf. Diese Auflösung gab ich in ein porcellainenes Gefäße, und tröpfelte geschwächtes Vitriolöl in dieselbe. Ich rührte diese Mischung mit einem hölzernen Spatel immer um, und tröpfelte so lange hinein, bis dieselbe bereits einen kleinen Ueberfluß an Vitriolsäure enthielt.

Diese Auflösung filtrirte ich, als sie noch sehr warm war, und ließ sie alsdenn in einem gläsernen Gefäße abrauchen; sie gab mir, nachdem sie erkaltet war, einige Sedativkristalle, welche anfänglich auf der Oberfläche schwammen, endlich aber zu Boden fielen.

Den Tag darauf waren die Seiten des Gefäßes ganz davon bedeckt. Nun goß ich den noch nicht vertrockneten Liquor behutsam in eine porcellainene Tasse. Ich ließ das zu-

rückgebliebene Salz wohl abtröpfeln; und nachdem ich es dreymal mit destillirtem Wasser abgespült hatte, und wieder abtröpfeln ließ, trocknete ich dasselbe.

Den abgegossenen Liquor ließ ich mit dem nämlichen Wasser, welches ich zum Abspülen gebraucht hatte, mit einander so lange abrauchen, bis sich an der Oberfläche desselben keine Kristalle mehr bildeten. Nachdem er erkaltet war, erhielt ich annoch Sedativsalz. Dieses Abrauchen und Kristallisiren setzte ich so lange fort, als der Liquor noch etwas von diesem Salze enthielt. Endlich bekam ich statt dieses letztern eine große Anzahl sehr schöner Kristalle des glauberschen Wundersalzes.

Siebenter Versuch.

Ich nahm die Sedativsalzkristalle, die ich mittelst Zusetzung der geschwächten Vitriolsäure im vorhergehenden Versuche erhalten hatte, löste sie auf, und setzte von

neuem eine hinlängliche Menge von der Auflösung des mineralischen Alkali hinzu; ließ diese abrauchen, sich kristallisiren, und ich sah mein Sedativsalz neuerdings als Borax hergestellt.

Achter Versuch.

Ich nahm eine Unze meines Salzes, und gab sie in eine sehr kurze Phiole mit einem weiten Halse. Ich setzte das nämliche Gewicht Wassers hinzu, und gab einen gläsernen Helm auf die Phiole; die Fugen verlutirte ich mit Pappierstreifen, die mit Mehlkleister bestrichen waren, und setzte sie so ins Sandbad. Nachdem ich nun am Helme einen gläsernen Recipienten angebracht hatte, fieng ich meinen Proceß mit der Destillation an; ich verstärkte dabey das Feuer bis zu einem Grade, der die Phiole beynahe rothglühte. Sogleich gieng ein gut Theil Wasser herüber; endlich erhob sich auch mit der letzten Feuchtigkeit ein Theil des Sedativsal-

zes in kleinen Kristallen, die so weiß waren, wie Schnee; sie legten sich sowohl im Helme, als an den Seiten der Phiole an. Ich ließ nun die Gefäße erkalten, delutirte den Helm, und nahm mit einer Feder das Salz heraus, das sich in demselben angelegt hatte. Es ist ein wahrhaftes sublimirtes Sedativsalz, das demjenigen ganz ähnlich war, das ich vor acht Jahren aus der Auflösung des Kolkothars und des Boraxes sublimirt hatte.

Neunter Versuch.

Ich habe mein Sedativsalz in jeder Rücksicht mit demjenigen verglichen, welches man aus dem Boraxe, und dem hinzugesetzten geschwächten Vitriolöle erhält, und welches die Chemisten das Sedativsalz durch die Kristallisation nennen, und hiebey keinen Unterschied gefunden.

Zehnter Versuch.

Endlich gab ich meinen Borax, den ich nach dem fünften Versuche bereitet habe, dreyen hiesigen Goldschmieden, nämlich denen Herren Friedrich Scortmann, Franz Peintinger, und Johann Fontastici, um zu hören, ob sie ihn zu ihren Arbeiten brauchen könnten? Sie haben ihn beym Löthen, Schmelzen und andern Arbeiten angewendet, und mich versichert, daß es ein recht guter Borax sey.

Eilfter Versuch.

Nicht zufrieden mit dem, daß die hiesigen Goldschmiede meinen Borax ächt gefunden hatten, wollt' ich auch sicher seyn, ob er bey Schmelzung der metallischen Kalke angewendet werden könnte, deren man sich zur Malerey des Porzellains bedient. In dieser Absicht schickte ich etwas davon dem Herrn Senator Marquesen von Ginori, und

bath

bath ihn, damit die nöthigen Versuche in seiner Porzellainfabrike machen zu lassen. Dieser Herr hat mich einige Zeit darauf versichert, daß derselbe sehr gute Dienste geleistet habe; selbst bey denjenigen Waaren, deren erforderliche Nettigkeit jedermann beweisen, daß die Materien, die man dazu anwendet, von einer vorzüglichen Reinigkeit seyn müssen.

Schreiben

des berühmten k. k. n. ö. Regierungsraths Freyherrn von Cranz an Herrn Höfer,

in Betref des von letzterm entdeckten natürlichen Sedativsalzes in Toskana, oder des toskanischen Tinkals.

Mein Herr!

Als ich endlich nach einer langen Reise wieder hieher zurückkam, fand ich das Paket mit spanischen Büchern, welche Herr von

Schir-

Schirmer in meiner Abwesenheit zurückgelassen hat. Ich bin Ihnen für Ihre Freundschaft, und für den Eifer, mit welchem Sie mir solche verschaft haben, unendlich verbunden; sie dienen dazu, mein großes Werk über die Mineralwässer Europens endlich ans Licht zu geben.

Ich wünsche Ihnen Glück zu Ihrer Entdeckung; Ihr Eifer und Ihre Geschicklichkeit haben sie verdient. Sie ist schön, wunderbar, rar, und wird einst sehr nützlich werden.

Dii oculatis laboribus omnia vendunt!

Die Holländer und Venezianer haben seit undenklichen Zeiten den Borax, vermuthlich auf eine sehr einfache Art, im Großen raffinirt, ohne seine Bestandtheile zu kennen, oder zu untersuchen.

Es mußte ein Homberg kommen, um das Sedativsalz von demselben zu scheiden. Und obwohl nach ihm theils die französischen, theils andre Chemisten sich bemüht haben, die Entstehung und die Bestandtheile dieses Salzes, welches, wenn man so sprechen darf, mit

mit mehrern Substanzen zugleich verheyrathet ist, aufzuklären, so mangelt uns doch immer noch sehr viel über seinen Ursprung, und über seine wahre Natur.

Sie haben die Ehre, uns diesfalls nun einige Schritte weiter zu führen. Sie lehren uns, daß das Sedativsalz, welches Sie aus Ihren Mineralwässern geschieden haben, ein Produkt der Natur sey, und daß folglich der Borax, wenn er auch in Ostindien durch die Kunst bereitet wird, welches aber bis itzt noch nicht bewiesen ist, ebenfalls ein Produkt der Natur sey. Ja, ich sage noch mehr: es ist zu vermuthen, daß er gar kein Produkt der Kunst seyn könne, weil das mineralische Alkali bisher noch nicht durch die Kunst hat zuwege gebracht werden können; um so weniger also auch das Sedativsalz, die Basis des Boraxes.

Die Herren Bourdelin und Model sind ohne Widerspruch die ersten, welche die Natur dieses Salzes ein wenig tiefer ausgespührt haben; aber keiner von ihnen hat es

durch

durch die Kunst erzeugen können. Setzen Sie zu all diesem noch hinzu, daß, gleichwie dieses Salz bisher durch die Kunst noch nicht bereitet werden konnte, eben so wenig hat es auch durch irgend ein Mittel in seine wahren Bestandtheile zerlegt werden können.

Diese letzte Bemerkung mag genug seyn, um meine Meinung von der Ungewißheit, in der wir wegen der Entstehung dieses Salzes noch sind, zu rechtfertigen.

Die wahre Natur und die eigentlichen Bestandtheile des Sedativsalzes sind ganz gewiß noch ein Räthsel in der Chemie. Bourdelin meint, es sey aus einer Erde zusammengesetzt, die mit der Säure des Meersalzes vereinigt sey. Model räumt ihm das besondre Alkali der blauen Sodaerde ein, oder dasjenige der empireumatischen Oele, die man aus Pflanzen und Thieren erhält, wenn sie mit Säuren aufgelöset worden. Baron nennt seine Säure eine Vitriolsäure; andre behaupten, seine Basis sey Kupfer.

Sie, der Sie die Geburtsstätte dieses Salzes in den toskanischen Mineralwässern gefunden haben, Sie müssen auch seine Entstehung ergründen, damit Ihnen die Chemie alle Kenntnisse von diesem sonderbaren Salze zu verdanken hat.

So viel es mich betrift, ohne mich in die Erklärung dieser Geheimnisse, welche nur durch eine lange Reihe von Erfahrungen gänzlich aufgedeckt werden können, einzulassen, so scheint mir:

1) Daß, wenn dieses wunderbare Mittelsalz ein einfaches Salz ist, es in der Verwandschaftslehre eine beträchtliche Lücke macht. Ist es aber zusammengesetzt, so muß es die Natur auf mehr denn eine Art gebunden haben, weil es sich bisher auf keine Weise zerstören, noch von seiner weiblichen Basis scheiden ließ. Das ist sowohl im Mineral- als im Thierreiche ein Phänomen!

2) Daß es die Natur, ohngeachtet der Anhänglichkeit an seiner weiblichen Basis, doch sehr libertin geschaffen hat, indem sie

ihm eine beynahe unersättliche Säure gab, welche sich, ohne sich von seiner eignen Basis zu scheiden, allzeit sehr genau mit derjenigen des Meersalzes vereinigt, um sich unter der Gestalt des Boraxes zu zeigen.

3) Daß sich die Natur bey Hervorbringung dieses Salzes der stärksten und nachdrücklichsten Mittel bediene, die sie in ihrer Macht hat. Denn wenn es wahr ist, wie es Versuche beweisen, daß seine Basis von der Natur der glasartigen Erden sey; die glasartigen Erden aber mit den Säuren keine Verwandschaft haben, sich nicht in denselben, und noch weniger im Wasser durch die gemeine Digestion auflösen, wie es ebenfalls Versuche beweisen: so ist unstreitig eine stärkere Kraft nöthig, um unter den Bestandtheilen des Sedativsalzes ein so enges, so dauerhaftes Bündniß zu knüpfen, welches sonst bey der natürlichen Abneigung der kontrahirenden Theile wohl gewiß unmöglich wäre.

Und

Und welche stärkere Kraft der Natur könnte diese wohl seyn? — welche anders, als die heftigen Wirkungen des Feuers? Daher muß sich die Basis des Sedativsalzes erst einer solchen Veränderung, die von der heftigen Wirkung des Feuers, und dem aus demselben entstandenen feuerbeständigen Alkali erzeugt wird, unterwerfen, um jetzt ihren Geliebten (nämlich das mineralische Alkali) mit offenen Armen zu empfangen, der selbst weder Liebhaber war, noch je geliebt wurde. (*)

Vielleicht hat dieser Gesellschafter selbst, eben so wie seine Geliebte, nämlich die Basis

(*) Dem Herrn Baron hat beliebt, sich einer Allegorie zu bedienen, welche der nöthigen Deutlichkeit beynahe hie und da geschadet hätte. Wir müssen es aber einem Manne, der selbst so oft das holde Band der Ehe geknüpft hat, schon zu Gute halten, wenn er sich auch bey andern Gelegenheiten in ähnliche Situationen hineindenkt. Seine Gelehrsamkeit bleibt dem ungeachtet immer groß. Anm. des Uebers.

ſis des Sedativſalzes und das feuerbeſtändige Alkali, durch das nämliche Feuer andre Modificationen und Dispoſitionen erhalten, die ſie ehvor nicht hatten?

Prometheus, ſic cœlo raptos immiſit cordibus ignes!

Sind ſie vielleicht mit der Feuermaterie geſchwängert? Haben ſie ein Inafflatum ab igne, ein Cauſticum ignis erhalten, das Herr Meyer nach den ältern Beobachtern Acidum pingue nannte, und welches einige neuen Phiſiker Privatio aeris nennen? Wer wird uns dieſe Geheimniſſe erklären?

Die Natur hat über die Entſtehung aller Körper einen Schleyer gedeckt, und ihn gewiß bey denenjenigen verdoppelt, welche durch die Wirkungen des Feuers geſchehen; und die heutigen Chemiſten ſind halsſtarrig genug, ſich noch immer über die Eigenſchaften dieſes großen Wirkungsmittels zu blenden.

Iſt das Feuer nicht eben ſo gut, wie das Waſſer, ein Menſtruum, ein Vehiculum, ein Auflöſungs- und Cämentationsmittel?

tel? Und wenn das Wasser bey Entstehung der Körper in diesen Eigenschaften wirkt, warum nicht auch das Feuer? Wenn erst einmal bewiesen seyn wird, daß das Sedativsalz nicht anders, als durch die Sublimation oder Kalcination zuwegegebracht werden könne, dann werden meine Muthmaßungen in Wirklichkeiten verwandelt seyn.

4) Daß Sie, zufolge dieser Muthmaßungen, in allen dortigen, und denselben ähnlichen Mineralwässern, die entweder noch jetzt die Wirkungen der Volkane empfangen, oder sie einst erlitten haben, Borax oder vielmehr Sedativsalz finden werden, welches wir in den unsrigen nicht antreffen können. (*)

Ihre Mofete, Bulicami oder Lagoni, besonders diejenigen, welche ein starkes Brau-

(*) Da die Volkane bekanntermaßen nur durch eine größere Menge schweflichter Theile, und ihre Gährung von denjenigen Gebirgen unterschieden sind, woraus unsre heißen Quellen kommen, so ist es mir nicht ganz unwahrscheinlich, daß auch in einigen der letztern Sedativsalz zu fin-

sen und Geräusch machen, sollten sie nichts davon enthalten?

Ich würde diese Wunder der Natur besser beobachten, wenn ich jetzt jene Reise durch Florenz, Rom, und Neapel machen könnte, die ich vor zwölf Jahren in Absicht der Botanik in Italien that. Allein! das werden Andre ergänzen; besonders aber Sie, und unser gelehrter Andria. A propos! hören Sie nichts von seinem natürlichen Berlinerblau aus dem Mineralwasser dell' Olmitello? Ich wünsche sehr eine Nachricht davon zu erhalten, um sie bey meiner Universalgeschichte der Mineralwässer Europens zu benützen.

Ich komme endlich wieder auf Ihr Sedativsalz, wovon Sie mir etwas geschickt haben. Kann ich Ihnen mehr davon sagen, als es Ihnen selbst gesagt hat? Sie haben es so sehr

finden seyn würde; wenn anders, wie ich vermuthe, die Vitriolsäure und ein fixes Phlogiston die Hauptbestandtheile dieses Salzes ausmachen. Anm. des Uebers.

sehr auf die Tortur gesetzt, daß es Ihnen nichts verhelen konnte. Es hat aber auch einen sehr weisen Entschluß gefaßt, Ihnen bey jeder Frage zu antworten: Ja! ich bin's, ich selbst, das hombergsche Sedativsalz!

Ihre Versuche haben mich davon allzusehr überzeugt, als daß ich nur einen Augenblick daran hätte zweifeln mögen, und Sie benahmen mir dadurch auch alle Lust, dieselben nachzumachen. Inzwischen hab' ich gleichwohl mit dem wenigen Salze, das Sie mir geschickt haben, ein Sedativglas, und aus diesem, durch Zusetzung des mineralischen Alkali, Borax gemacht.

Ich habe so eben kein destillirtes Wasser bey der Hand, sonst hätt' ich versucht, ob, und wie das Sedativsalz auf die Quecksilberauflösung wirken möchte? (1) Ich er-

(1) Um das zu erfüllen, was Herr Baron von Cranz zu versuchen wünschte, goß ich in eine Auflösung meines Sedativsalzes, die ich in destillirtem Wasser gemacht habe, einige Tropfen ei-

warte Ihre Abhandlung, welche Ihnen zum Verdrusse aller Neider viel Ehre erwerben wird, mit Verlangen, und bin

Ihr

Leoben den 1. Aug. 1778.

Ergebener

Baron von Cranz.

---

einer in Salpetersäure bewirkten Quecksilberauflösung. Das Gemenge wurde sogleich gelblich weiß, und der Niederschlag war schwefelgelb. Nachdem ich siedend Wasser zugegossen hatte, veränderte sich dieser Niederschlag in die Farbe eines etwas schmutzigen Turbiths.

Hoefer, Hubert Franz,

Herrn Hubert Franz Höfer's, Direktors der großherzoglichen Hofapotheke in Florenz, nd Mitglieds der Akademie der Wissenschaften in Siena, und der botanischen Gesellschaften in Florenz, Nachricht von dem in Toskana entdeckten natürlichen Sedativsalze und von dem Boraxe, welcher daraus

Wien 1781

Lith. 232
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10283801-9
VD18 13008978